

MEMORIA DE UNA FAMILIA DE SONDISTAS. POZOS Y SONDEOS PARA CAPTACIÓN DE AGUAS EN EL CAMPO DE CARTAGENA

Juan Sánchez García

RESUMEN

Se exponen los recuerdos que tengo de mi abuelo Juan García Conesa, quien me relataba los orígenes, hace ahora un siglo, y desarrollo posterior del negocio familiar que nos ha tenido ocupados a tres generaciones en los sondeos para la obtención de la necesaria agua, imprescindible para el desarrollo agrícola del sureste español. Damos cuenta de la evolución tecnológica habida y en gran medida promovida por esta familia, pionera en este campo que abordamos ahora.

ABSTRACT

The paper talks about the memories I have from my grandfather Juan García Conesa, who told me the origins, now one century ago, and the posterior development of the family business that has employed three generations in the drillings for the finding of the necessary water, essential for the agricultural development of the Spanish Southeast. We describe the technological evolution that happened, mostly promoted by this family, pioneer in the field that we analyze in this paper.

EN UN PRINCIPIO LOS POZOS POR EXCAVACIÓN

Es propósito del presente artículo exponer los recuerdos que mi abuelo Juan García Conesa me relataba sobre los orígenes, hace ahora un siglo, y desarrollo posterior del negocio familiar. A su memoria va dedicado el presente artículo.

Desde tiempo inmemorial los pozos se excavaban en fincas y casas particulares para extraer agua con destino a abreviar ganados, caballerías, regar plantas y uso doméstico como lavar, fregar, asearse, rociar puertas y patios, etc. Se reservaba el agua de los aljibes solo para ser bebida. La elección del lugar solo respondía a sencillos criterios como la facilidad de acceso.

El agua se sacaba con un cubo y una maroma pasada por la garrucha, accionándose manualmente. En algunas fincas, como la necesidad era mayor, se ponía un cubo de mayor capacidad y se enganchaba una caballería a la maroma, y así, con menos viajes se sacaba más cantidad del preciado líquido.

Los pozos construidos en las casas particulares eran más estrechos, de un metro aproximadamente. Se marcaba una circunferencia en el suelo a la medida del pozo, y se le aumentaba veinte centímetros más alrededor para la obra del brocal, entonces se ponía el pocero, que era un obrero especializado en estas excavaciones, por el interior de la raya a picar con pico o azada según la dureza del terreno, estas herramientas solían llevar el mango muy corto por lo reducido del espacio. La tierra que iba cortando la llenaba en capazos que eran de esparto, también denominados *espuestas* y los iban poniendo por la parte exterior de la raya para que el pocero de superficie los fuera retirando y vaciando. Así hasta profundizar un metro aproximadamente, según la dureza del terreno.

Entonces se hace la pared del brocal sobre los veinte centímetros que se aumentó a la circunferencia con piedras y argamasa de cal y arena, hasta una altura de un metro sobre la superficie, y sobre el brocal se levantaban dos pilares uno frente a otro de un metro y medio de altura, uniéndose con una viga de madera, en la mayoría de los casos un tronco de árbol, donde se amarraba la garrucha que era de madera, y se pasaba la maroma que servía para sacar los capazos de tierra, también para bajar y subir el pocero. Éste se ayuda tirando con las manos de la cuerda que descende, y así aliviar su peso a los poceros de superficie y después para sacar el agua a cubos. Si el pozo se realizaba junto a una pared del patio entonces se aprovechaba dicha pared para colocar la traviesa sin tener que levantar los dos muros. El brocal no se cerraba del todo, se le dejaba una abertura de medio metro aproximadamente de la superficie para arriba, con el fin de sacar los capazos de tierra por la abertura y no tener que subirlos por encima del brocal. Una vez terminado el pozo, se acababa de cerrar el brocal en los pozos caseros, rematándose con la construcción de una pila para lavar la ropa. En cambio en los pozos de fincas, para sacar los cubos de agua era más fácil retirarlos a ras del suelo que subirlos por encima del brocal, y si el año había sido poco lluvioso, en el verano, había que volver a profundizarlo. Por

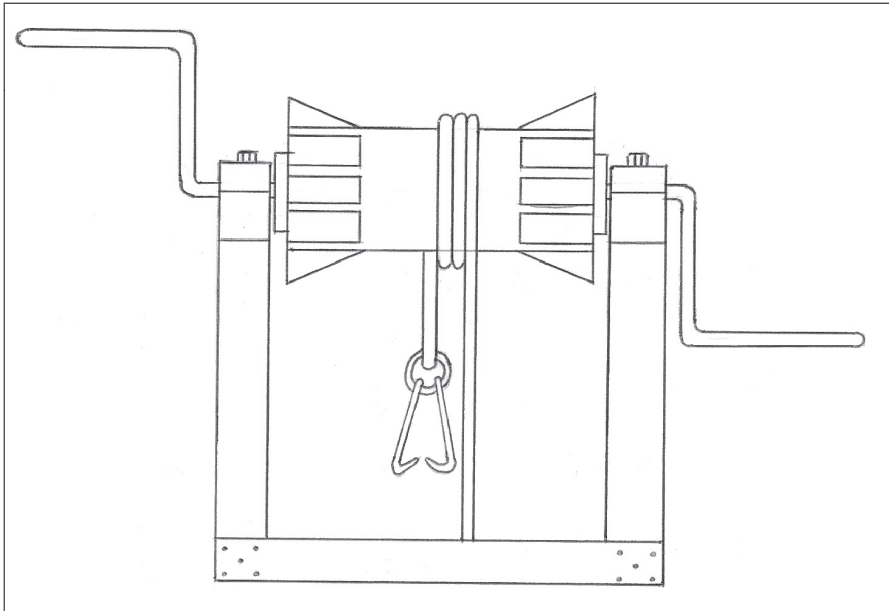


Brocal de pozo.

eso se le ponía una puerta o una trampilla a la abertura del brocal, para evitar que pudiese caer alguna persona o animal, y así, cuando había que ahondarlo o sacar agua no era necesario romper el brocal.

Junto al brocal se construía un pilón largo que servía de abrevadero para caballerías y ganados. Una vez realizada esta operación se continuaba profundizando a la medida real del pozo, que era el interior del brocal.

El agua se encontraba pronto, en unas zonas a cuatro metros y en otras unos doce, dependiendo del lugar. Como manaba agua se debía sacar la tierra embarrada, hasta que no se agotaba el agua este trabajo era muy penoso, porque se faenaba



Dibujo del torno con la maroma y los ganchos.

metido en el agua, además de soportarla pues chorreaba de los capazos que ascendían hasta la superficie.

En cuanto a la construcción de pozos para molinos de viento y norias diremos que se trazaban ovalados, de un metro de ancho por tres de largo aproximadamente, según la medida de la rueda del agua o las necesidades de caudal, porque a mayor dimensiones más capacidad de almacenamiento de agua. Al igual que en el caso anterior, una vez marcado el óvalo se le aumentaba 30 centímetros alrededor para la obra del brocal. Las labores de excavación las realizaban dos poceros que picaban con pico y azada en el interior de la raya trazada inicialmente como guía, y otro más cargaba capazos de tierra, para subirlos al exterior, siendo retirados por los poceros de superficie que los vacían alrededor del pozo, a una distancia de ocho o diez metros en círculo, y a medida que van profundizando, el círculo se va cerrando y este relleno de tierra sirve para hacer la pista para las caballerías que han de tirar del mayal de la noria o para el andén del molino. Así se aprovechaba la tierra para dar altura ya que los molinos cuanto más altos más les favorece el viento. Además con el fin de proteger el pozo de las posibles aguas procedentes de lluvias torrenciales, que se podían acumular y filtrar provocando un *roncaor*, o boquete abierto en el terreno, perjudicando y hasta inutilizando el pozo.

Cuando llevan una profundidad de dos metros, y según la dureza del terreno, se obra sobre los treinta centímetros que se aumentaron a todo alrededor, hasta

llegar a la superficie, y esta obra queda como cimientito para el brocal. Cuando se profundiza lo hacen a ras de la pared que han levantado para el brocal, que es la medida real del pozo.

Entonces se monta sobre el cimientito del brocal un torno para sacar la tierra, compuesto por una estructura o mesa y un tambor de madera con dos manivelas de hierro encontradas una frente a la otra, según se puede apreciar en el dibujo, para facilitar el ritmo y la fuerza de los operarios, de tal manera que cuando un operario empuja el otro tira.

Lleva una maroma con tres vueltas sobre el tambor y en cada extremo amarrado unos ganchos como puede apreciarse en el dibujo, que sirven para enganchar los capazos de tal manera que, cuando sube un capazo lleno en un extremo de la maroma, en el otro extremo baja otro capazo vacío.

Esta operación la realizan los poceros de superficie dándole vueltas al torno con las manivelas, mientras uno de los poceros de interior va enganchar capazos llenos, y mientras sube éste, en el otro extremo va bajando otro capazo vacío. Cuando llega abajo desengancha éste y engancha otro lleno, y así sucesivamente hasta llegar al agua. Una vez en el agua se va achicando con cubos. Ahora los poceros tienen que soportar su trabajo metidos en el agua todo el día, además las salpicaduras del agua al picar y el chorreo de los capazos al subir, esto les hace acabar la jornada empapados. Se vuelve a picar mientras que el nivel del agua sube, cuando lo hace en exceso e impide picar, se vuelven a utilizar los cubos, achicando otra vez, hasta que ya es imposible el achique por la excesiva cantidad de líquido. Esta es la comprobación del éxito de la empresa emprendida. Se ha elegido bien el emplazamiento.

El siguiente paso es finalizar la construcción del brocal y se empieza a montar la noria o el molino de viento, y se hace la balsa para ir almacenando el agua, una vez terminado se pone en marcha, si no agota ya está dispuesto para explotarlo según las necesidades. Pero si, por el contrario, agota, tienen que volver los poceros para seguir profundizando, pero tienen la ventaja que el agua la va achicando el molino o la noria y ellos solo tienen que profundizar y sacar el escombros. Si no encuentran más caudal tienen que recurrir a las galerías siguiendo la dirección que tienen los acuíferos, porque existe la posibilidad de encontrar mayores pasos de agua y también porque van haciendo más depósito. Otras veces recurren a hacer otro pozo lumbrera y si tocan agua abundante lo comunican por medio de una galería con el pozo principal.

Se dió el caso que en algunos pozos quitaron los molinos e instalaron norias, por ejemplo en la finca de Llobregart, perteneciente a la localidad de Pozo-Estrecho, por lo irregular del viento, porque con la noria enganchaban la caballería, permitiendo así sacar agua al momento.

La guerra civil lo paraliza todo, reanudándose lentamente la actividad en el año 1.940.

Los poceros de excavación que yo conocí de aquellos años fueron los siguientes:



Fotografía de mi abuelo en 1916.

Ginés Imbernón y sus hijos Ginés y Ramón, Rufino Ortega, Monreal «El Moreno», Pedro Sánchez «El Hijón» y Juan Pastor «El Pijín» de La Palma.

Juan Quintín de Los Rocas del Jimenado.

Antonio Vera y sus hijos de Los Rosiques de La Aparecida.

Salvador Espín y su hermano Antonio llamados los «Cristos» de La Aparecida.

Alfonso Mateo García «El Caiseño», José Castillo, José Campillo y José Antonio Gallego llamado el «Francés» de La Puebla.

Juan Gálvez y Ginés el «Cojo» de Los Médicos.

Algunos de de estos poceros solían beber bastante vino durante la comida en el trabajo y luego más copas a la ida y regreso en la taberna, para afrontar así la dureza de la jornada.

INICIO DE LOS SONDEOS

Mi abuelo se llamaba Juan García Conesa, nació el año 1872 en la Venta Nueva del Jimenado (Torre Pacheco), allí vivió y murió el día 17 de Mayo de 1959. Fue agricultor arrendatario de esa finca de secano, función que heredó de su padre José García. A consecuencia de la falta de lluvia se perdían las cosechas de cereales, por ello se dedicó a la realización de sondeos para alumbramiento de aguas. Ignoro en que se inspiró, pues fue el primero en dedicarse a esta profesión en el campo de Cartagena.

Los sondeos, a diferencia de los pozos realizados mediante excavación, consisten en la realización de un taladro de unos 20 o 25 cm. de diámetro en el fondo del pozo.

Como puede apreciarse en la fotografía realizada en el año 1.916 en la localidad de Fuente Álamo la máquina de sondeos consiste en un trípode llamado cabría, que es de madera, con traviesas amarradas con cordeles para reforzarla y para poder subir a la garrucha. Cuenta además un cabestrante de mesa llamado chigre, formado por dos laterales, un eje con una corona de engranaje llamada catalina dotada con un tambor o bombo adosado a ella para enrollar la cadena o el cable, y en el otro extremo llevaba un zuncho que era la pista de frenado, y otro eje paralelo con un piñón que engrana con la catalina. En cada extremo que sale de los laterales llevan unas manivelas encontradas, una frente a la otra para ser accionadas por los operarios.

En la fotografía, podemos ver, de izquierda a derecha y en primer plano a mi abuelo indicando el lugar del sondeo; en segundo lugar un operario en la manivela; tercero Andrés Muñoz, maestro herrero de Fuente Álamo; cuarto otro visitante; quinto operario en la otra manivela; y sexto José Matías Meroño, ayudante que sujeta una válvula de limpieza. En el centro, sentada sobre la traviesa que soporta el chigre, una niña de tres años, hija del maestro herrero y que diecinueve años después pasaría a ser nuera de mi abuelo.

Accesorios o herramientas principales:

Las barras que eran de cuadrado macizo de 35 o 40 milímetros de gruesas y de 3 a 4 metros de longitud, también había algunas más cortas para combinar la altura de la montera, con rosca en cada extremo, una rosca hembra y otra macho para rosacar entre sí y a las herramientas. La parte del macho al perforar se ponía siempre hacia arriba y lleva dos topes encontrados el primero a unos 20 cm., para soportarla en la llave de retenida y el otro tope a unos 10 cm., para así cogerla con la uña. A veces estas barras se transportaban amarradas al cuadro de la bicicleta.

La montera, lleva en un extremo un asa giratoria para amarrar el cable mediante un grillete, tiene unos 35 cm., de longitud y en el otro extremo una rosca hembra para roscar a las barras y a otras herramientas. Su cuerpo es de cuadrado macizo como el de todas las herramientas.

El gancho de picar tiene la forma de un cayado pero con la rosca más estrecha, que es de hierro, y en lugar de ser redondo es rectangular, colocándose de canto para que tenga más resistencia. Lleva una anilla donde comienza la vuelta de la rosca que sirve para unirla al cable mediante el grillete, la punta de la rosca se mete en el asa de la montera. Cuando sube el cable asciende el equipo colgado de la rosca. El rabo del cayado queda horizontal y en la punta lleva otra anilla con una cuerda amarrada que cuelga y al tirar de ella el ayudante desengancha la montera y cae el equipo libre.

La uña consiste en un asa giratoria para sujetar al cable y en el otro extremo dos tetones que salen unos 5 cm del cuerpo y una separación entre ambos de 4 cm para que quepa el cuerpo de la barra. En frente una aldabilla que cierra el hueco para que no pueda salir la barra cuando se maniobra, su cuerpo tiene 50 cm de longitud y una desviación de 4 cm para que cuando coja una barra vaya perpendicular al cable.

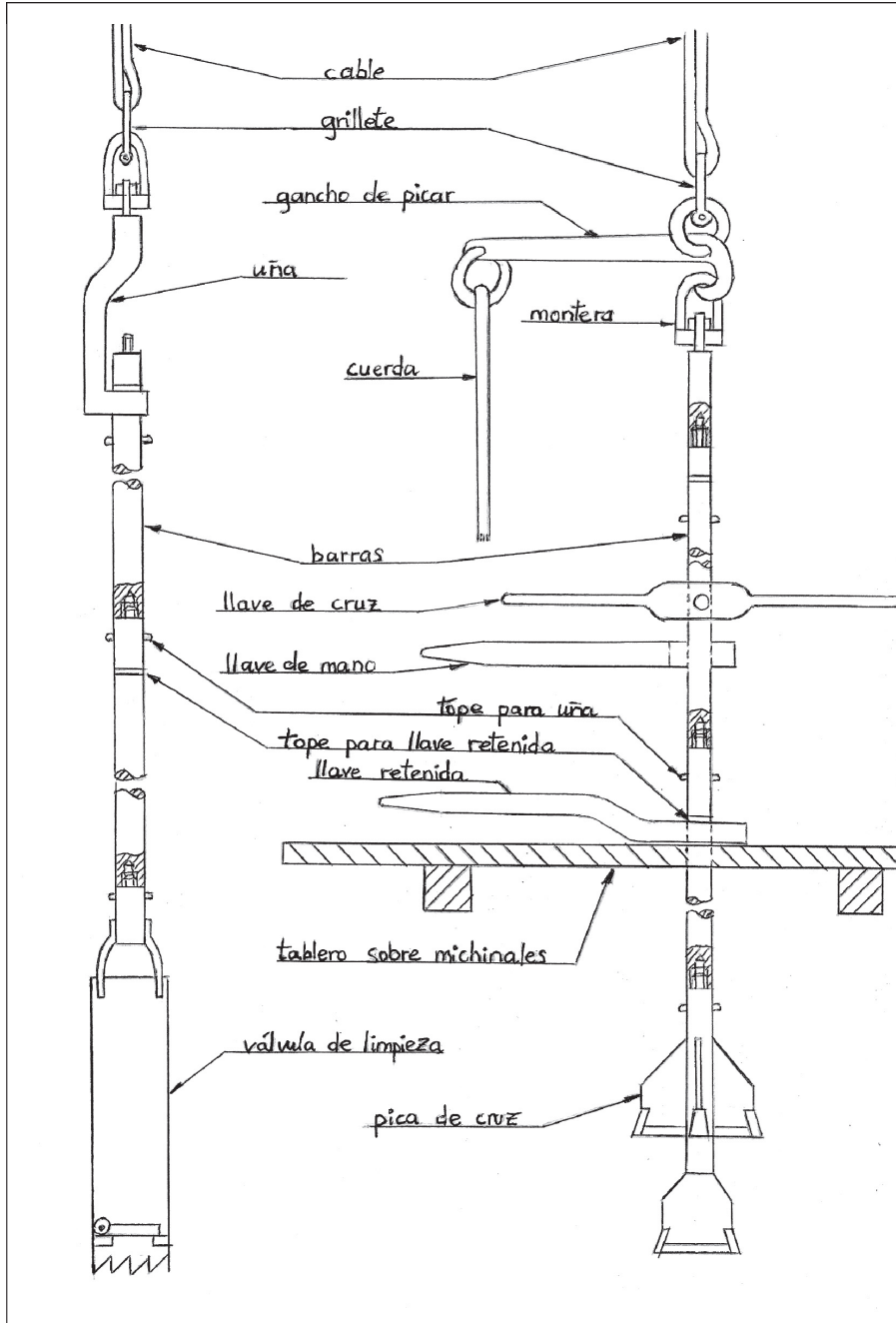
La llave de retenida forma una U con el interior a medida de las barras para que entren en ella y no giren al desenroscar, uno de los lados de 70 cm de largo con una desviación de 5 cm hacia arriba para que no le aprisione la mano al operario al descansarla en el tablero y así sujeta el resto del equipo colgado.

Llave de mano, similar a la anteriormente descrita, tiene en uno de los lados 60 cm., pero sin desviación en el rabo o extremo, puesto que se maneja en el aire, colocándose por encima de la unión de las barras. Se gira para apretar o aflojar las roscas.

Llave de cruz, es una barra redonda de 30 mm de diámetro y 70 cm de larga. En el centro lleva un alojamiento para que entren las barras igual que la uña. Se cierra con una compuerta y una clavija, y en el centro lleva un husillo roscado que aprieta sobre la barra, quedando bloqueada a la misma. Sirve para que el maestro la gire unos 15 grados cada golpe, y así mantener el sondeo redondo.

La pica tiene un cuerpo cuadrado macizo, como el resto de herramientas, pero de una longitud de 50 cm. En la parte superior lleva una rosca macho para conectar con la primera barra, y en la parte inferior una pala de 15 cm de ancha con un filo que va cortando y en cada canto lleva un disco de 3 cm de ancho para que recorte el diámetro que será la medida del sondeo, y unos 15 cm de alta, con refuerzos al cuerpo para que no se rompa.

Pica de desanchar o de cruz, igual a la anterior pero por encima de la pala lleva un cartabón en cada cara del cuadrado, formando una cruz de 25 cm de ancha que será la medida del sondeo. Lleva filo en la parte inferior para ir cortando y un disco de 3 cm., en la parte exterior de cada cartabón para ir recortando el diámetro del sondeo. En este caso la pala de abajo no corta por estar el sondeo de 15 cm realizado ya solo sirve de guía.



Dibujo de látigo de barras con sus herramientas.

La válvula de limpieza, es un tubo de 12 cm de diámetro y un metro de largo. Lleva en la parte superior una horquilla con una rosca macho para conectar a la barra, y los brazos entran en el interior del tubo donde se sujetan por medio de remaches. En la parte inferior muestra una corona con dientes en forma de sierra para recortar si ha quedado algún diente o barro pegado en las paredes del sondeo. A continuación nos encontramos un tope alrededor del interior del tubo con una compuerta con bisagra que abre a unos 45 grados. Al descender en el sondeo la presión del agua y el barro la abre, y cuando sube se cierra por su propio peso y sale cargada de barro.

Existen otras herramientas de salvamento, que solo se usan en caso de avería para recuperar la herramienta que se quedó rota o desenroscada en el fondo del sondeo: *El gancho espiral*, que sirve para recuperar las barras.

El gancho de horquilla, que lleva en cada pata un gancho corto en sentido contrario, y sirve para coger la pica por la cruz.

Las piñas, empleadas para coger la válvula o cualquier otro tubo.

El espadín, para romper cualquier tapón.

Todas estas herramientas llevan en la parte superior una rosca macho para roscarla a la barra, como el resto de herramientas.

El método de trabajo era el siguiente: Dos operarios en el fondo del pozo, y otros dos en la superficie, llegándose a incrementar a tres o cuatro, dependiendo de la profundidad del sondeo, porque a más profundidad más barras y más peso requieren un mayor esfuerzo. Estos hombres que se organizaban en turnos en los momentos de más urgencia garantizaban así una labor ininterrumpida día y noche. Los de superficie se encargaban de darle a las manivelas del chigre para subir el equipo, sacar la válvula llena de barro y vaciarla; y los operarios del fondo del pozo, si estaba seco y si tenía agua había que hacer unos michinales que consistía en bajar un operario colgado del cable al objeto de realizar unos agujeros en la pared del pozo a un par de metros por encima del nivel del agua, porque la mayoría de las veces al pinchar el acuífero subía el nivel y podía dejar cubierto el tablero. Todo ello al objeto de colocar unas traviesas de madera en los michinales, y sobre ellas otras cruzadas formando una plataforma para los operarios y las herramientas.

El maestro se encargaba de colocar las herramientas para picar, limpiar, empalmar barras y para conducir con la llave de cruz el equipo, tarea que consistía en girar unos grados en sentido de las agujas del reloj cada golpe, con el fin de que no se desenrosquen las uniones de las barras, y para que la pica no deje dientes en las paredes del sondeo pues si esto ocurría obligaba a poner un zuncho, que era un aro redondo en la pica a la misma medida de ésta y repasar el sondeo para que quedara redondo, de esta forma la pica podía girar libremente.

La perfección de la redondez del sondeo es importante a la hora de entubar para proteger el sondeo, evitando que no hayan caídas de terreno que taponen los acuíferos y además no tengan dificultad los tubos en su descenso.

La profundidad de los sondeos oscilaban entre 20 y 40 metros, y el diámetro entre 15 y 25 centímetros, según la dureza del terreno.

La ventaja del sondeo es que si se encontraba acuífero el agua afloraba en el pozo, y muchas veces se apreciaban las ondas del agua en el fondo con lo cual ya no era necesario que los poceros profundizaran. Esto era lo más rápido y rentable.

A comienzos de los años 30 se instalan las molinetas americanas, otro sistema de extracción de agua subterránea mediante la energía eólica. Consiste en una torre metálica de una altura entre ocho y diez metros, y en su extremo superior una rueda con aspas que al girar mueven un cigüeñal, que mediante una varilla de doce milímetros acciona una bomba de pistón que está en el fondo del pozo.

Por los mismos años se comienzan a montar las bombas verticales que se sumergen en el agua, recibiendo la tracción por medio de unas varillas redondas roscadas entre sí, que van protegidas por un tubo lleno de aceite para la lubricación. El citado tubo va alojado en el interior del tubo, por donde sale el agua. Ambos tubos están incomunicados para que no se mezcle el agua y el aceite, llevando unos centradores de bronce. En la superficie un cabezal con una polea plana, accionada por un motor de gas-pobre que funcionaba con cáscara de almendra. Para arrancarlo se precisaba el trabajo de dos o tres hombres tirando de la correa que era 15 centímetros de ancha y muy larga ya que el motor se instalaba a 5 o 6 metros del cabezal de la bomba. Yo recuerdo el de la familia Chando que después de la guerra civil ya no funcionó, o el de Andrés «Carreras» ambos en El Jimenado.

Las fincas de trabajo de mi abuelo Juan García fueron Los Trébedes y el propio Fuente Álamo; Villa Concha, finca de Cerrada, el Monjo, D. Jesús Padilla en Lobosillo; La Cabaña, Lo Vinagre, La Molineta del Bambí y Fontes de Pozo Estrecho; La Marina, La Palma; «El Seco» y «Villa Carmen» de Roldan; La Aparecida; El Algar; Pepe el Chasco de Torre Pacheco, las bodegas de Luengo de Los Urrutias. A la finalización de este pozo se retiró en el año 1949.

Creó una escuela de sondistas, de los que recuerdo por orden cronológico al maestro Cristóbal Conesa, que comenzó a trabajar en el año 1925, y aún vive con 92 años, recordando anécdotas de aquellas fechas. El tío Roque de Fuente-Álamo, los sobrinos de mi abuelo Antoñín, Narciso y Perete García. Pedro García Meroño, hijo de mi abuelo y su yerno, es decir, mi padre José Sánchez Ros. Además de otros como José Antonio Conesa el «Cristo», Nicasio Martínez, Miguel Castillo, José Alcaraz «El Cantoneras», Manolo Paredes el «Paulo», Pedro García el «Carretas» de El Estrecho de Fuente Álamo, Pepe «El Piano» de Los Martínez del Puerto y Cándido Martínez del Jimenado, localidad de donde eran originarios la mayoría, salvo los que se indican su procedencia.

Tenían por costumbre, cuando regresaban del trabajo, competir en bicicleta, y el último que llegaba pagaba la *roá*.

Una anécdota digna de ser relatada. En el año 1935 se presenta una enorme máquina de percusión, que funcionaba con carbón, para encontrar petróleo en Los

Gutiérrez del Albuñón, en la finca de D. José Amaro, la cual heredarían sus siete hijas y será conocido como el pozo de las Amaras. Realiza un sondeo de 800 metros de profundidad, que en aquellos tiempos era una barbaridad. No encontró lo que buscaba pero sí un gran acuífero, además de agua dulce. Hoy aún se mantiene en producción aunque con poco caudal.

LA EMPRESA SE AMPLÍA. DOS RAMAS DEL MISMO TRONCO

En el año 1934 mi tío Pedro García Meroño se independiza de mi abuelo y sigue perforando con el sistema de percusión pero pronto se especializó en sondeos a rotación, con este sistema ya no se perforaba en el fondo del pozo sino desde la superficie. Si la percusión consiste en el golpeo de la pica y la extracción del barro con la cuchara, la rotación se basa en el giro de la herramienta, a modo de taladro. La limpieza se realiza inyectando agua por el interior de las barras a la boca de corte, lo que facilita que con la presión suba el barro.

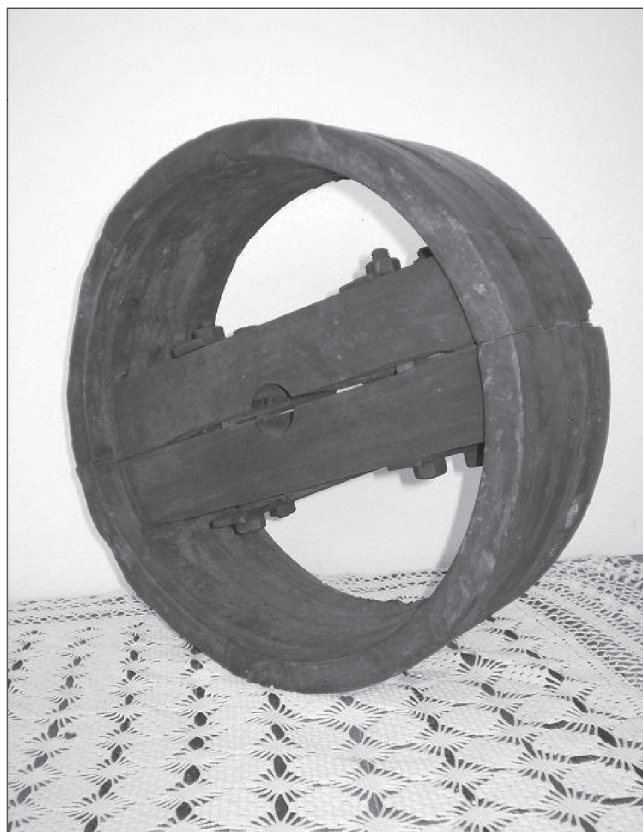
Mi tío se construyó él mismo la máquina, trabajando también en el Campo de Cartagena y Alhama de Murcia. Pero en el año 1950 le surge una gran oferta de sondeos en la zona del Pilar de La Horadada (Alicante), fijando su residencia en este pueblo. Allí perforó bastante, creando escuela pues surgieron muchos sondistas. De hecho fue el pueblo donde más empresas de sondeos se crearon, quedando aún hoy varias empresas aunque su ámbito de trabajo sea toda la geografía nacional, e incluso Marruecos.

Por los años 50 realiza un sondeo en la finca Torre Saavedra, entre Los Alcázares y San Javier y aflora el agua sola a la superficie.

En el año 1935 mi padre José Sánchez Ros, conocido como Pepe *Rita*, se incorpora a la empresa de mi abuelo, su suegro, y aprende el oficio con él. Al año siguiente estaba perforando en la fábrica de productos químicos de Cartagena. El ambiente prebélico estaba muy presente, por eso habla con el director de la fábrica para que lo coloque en la empresa y así pasa toda la contienda trabajando sin tener que ir al frente.

En el año 1940 se independiza y crea su propia empresa. Sigue trabajando con el mismo método y similares herramientas, y se lleva dos operarios de mi abuelo: Narciso García y José Antonio Conesa «el Cristo».

En estas fechas en los pozos se excavaba una cabina para contener el motor eléctrico, que se bajaba por una escalera de gato, escalera que consistía en unos peldaños en forma de U ancha anclados con obra en la pared. En algunos pozos se le hace rampa con escalones para facilitar la bajada al pozo, y en la unión de la rampa con el pozo, y por encima del nivel del agua, a unos dos metros, se hace la mencionada cabina con el fin que si sube el nivel no se moje el motor. En esas cabinas se montan los grupos de moto-bombas centrífugas, y el tubo de aspiración de la bomba se mete en el pozo hasta el fondo con el fin de achicar al máximo para



Fotografía de polea de madera.

que los poceros trabajen con menos agua. El tubo de aspiración lleva un empalme con bridas para ir enlazando carretes de tubo de 25 cm. de largo. A medida que los poceros van bajando el piso, sobre todo alrededor de la aspiración, van empalmado carretes.

Pero en el año 1944 da un cambio muy significativo, se incorpora el motor eléctrico a la máquina en los pozos, allí donde se cuenta con electricidad, cambiando el sistema de trabajo. Se suprime el gancho de picar y también el ayudante que lo accionaba, eliminándose un sueldo, pero además en la superficie solo quedan dos operarios y no tienen que darle a las manivelas que era un trabajo muy penoso. El chigre en lugar de mesa es de marco. Se le llama así porque es un marco de perfiles en forma de U de hierro en forma rectangular y se coloca vertical encajado entre la traviesa del suelo y otra a 1,80 m. de altura sobre la cabria, esta sigue siendo de madera, pero las traviesas son angulares de hierro y van cogidas con tornillos. En la

travesía superior del chigre se amarra una maroma que servirá de freno, dándole tres vueltas sobre el eje del piñón en el mismo sentido que éste gira cuando va bajando, y al tirar el operario de ella frena.

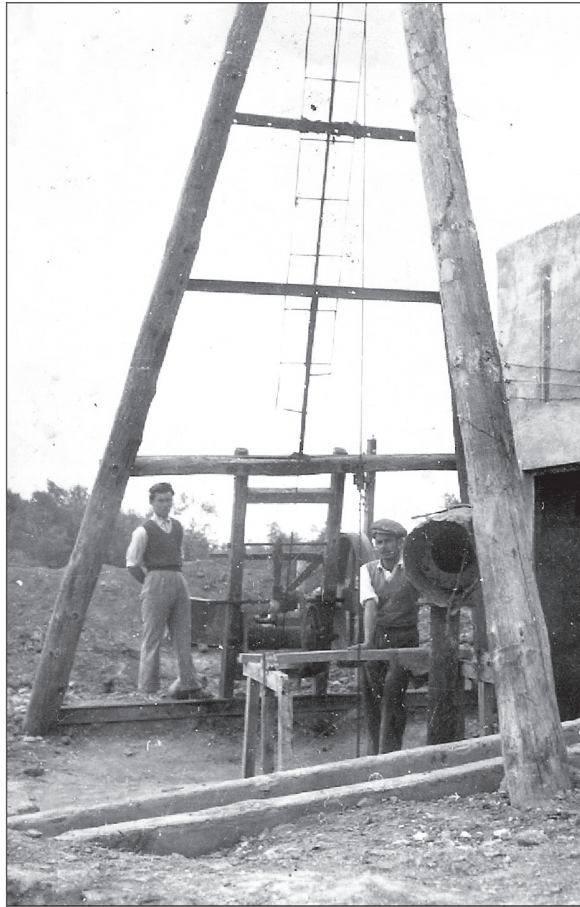
El tambor sirve de primer escalón y el eje del piñón es el segundo escalón hasta alcanzar la escalera que está enganchada a la travesía más alta para subir a la garrucha. Se quitan las manivelas y en el mismo eje se le acopla una polea de madera de 80 centímetros de diámetro, según fotografía.

La polea de madera es accionada por el motor que se coloca en una bancada en el suelo, a 3 o 4 metros de distancia de la polea, y se acciona mediante una correa de cuero plana. Para hacer todas las maniobras el cable está sujeto al tambor, pero para picar se suelta el cable y se mete la punta del cable que baja de la polea por debajo del tambor y se le dan tres vueltas sobre el mismo y el resto del cable se coloca por detrás del chigre, y el operario también. Pone el motor en marcha y el chigre comienza a girar. El operario, que está mirando hacia el pozo, con el cable cogido con las dos manos tira de él, y el equipo empieza a subir. Cuando levanta un metro, aproximadamente, retrocede el cable rápidamente sin soltarlo, y al quedar flojo se deslía por el peso del equipo que lleva colgado. Éste cae libre y da el picotazo, vuelve a tirar del cable y sube, vuelve a retroceder y cae otra vez el equipo, y así sucesivamente va picando.

Un sucedido gracioso con respecto a este tema. Se dio el caso que se puso el tío Juan Rita a picar tirando del cable y el equipo no subía. Entonces exclama ¡*Va, hemos encallado! Por más que le tiro al cable no sube el equipo.* Entonces le dice el compañero: *Pero tío Juan sino ha puesto el motor en marcha, como va a subir el equipo.* Y quedó como una frase popular *el encalle* del tío Juan Rita, demostrando que los antiguos operarios no estaban familiarizados con el uso de los motores movidos por electricidad. Todo había sido manual para ellos hasta ese momento.

Cuando llevan un metro perforado sujetan el cable al tambor liando el cable, y suben el equipo. El maestro desenrosca la pica y rosca la válvula de limpieza, la baja dándole vueltas hasta el fondo del sondeo. La sube llena de barro y la desenrosca, deja el látigo de barras sobre el fondo del pozo, la engancha y los operarios de superficie la sacan y la vacían invirtiéndola. La rosca queda para abajo, y entre los dos operarios la levantan unos 20 centímetros, dejándola caer sobre un taco de madera para que no se estropee la rosca. Le dan varios golpes hasta que se vacía, la mandan para abajo y se repite la maniobra dos veces más, hasta cuando el maestro considera que ya está limpio el sondeo. Vuelve a roscar la pica y la bajan, vuelven a desliar el cable y pasan tres vueltas por el tambor, y continúan picando.

Como por el ruido del motor y del chigre no puede comunicarse el maestro con los operarios de la superficie se colocaba una caña de dos metros aproximadamente de larga, amarrada a medio metro de una punta a una travesía de la cabria, y en la misma punta de la caña se amarraba una cuerda fina que bajaba por el pozo hasta llegar al maestro. Cuando este quiere comunicarse tiraba un poco de



Fotografía de máquina perforando en Madrid. El maestro Fulgencio Luján y Manuel Sánchez, año 1949.

la cuerda y la parte larga de la caña se levanta del suelo, y al soltarla retorna a su posición. Con arreglo a las veces que mueve la caña indica la maniobra que pretende que realicen.

En el año 1.946 dejamos El Jimenado y nos establecemos en La Palma, ya que era el centro geográfico de nuestro ámbito laboral.

Por estas fechas una máquina trabaja en Cuenca y otra en Albacete. Ya se introduce el tubo de aspiración de 10 metros de longitud en el sondeo para que se regule la bomba y saque el agua que mana el sondeo, así el pozo queda totalmente seco, con lo cual los poceros ya trabajan sin estar metidos en el agua. Los pozos se seguían profundizando para tener más depósito, porque si el tubo es más corto no

se regula la bomba y al faltarle agua coge aire, dejando de sacar agua, subiendo el nivel rápidamente, y los poceros tendrían que abandonar.

Recuerdo una anécdota sucedida en el año 1.948, cuando hicimos un sondeo a manivelas en el Llano de Brujas (Murcia). Allí construyeron una balsa redonda para almacenar el agua del inmediato sondeo, dejando una abertura para que entrara la carreta tirada por vacas, que transportaban la máquina y las herramientas. Y cuando se terminó el sondeo afloraba el agua sola, teniendo que sacar a toda prisa la máquina y las herramientas que finalmente se mojaron. Los albañiles terminaron de cerrar la pared de la balsa, no precisándose motor para extraer el agua.

En Febrero del año 1958 sufre una gran transformación la construcción de los sondeos, nuestra empresa inauguró, en la finca del tío Faustino de Bernal, en Pozo-Estrecho, un nuevo sistema de trabajo a percusión con trépano, en lugar de barras y pica. Yo, miembro de la tercera generación familiar de sondistas construí un embrague que quedó patentado con el nombre de «Rosan», por los apellidos de mi padre Sánchez Ros, que serviría además para denominar a la empresa. Acoplo el embrague al tambor de enrollar el cable, ya no hay que soltar el cable para picar, ni sujetarlo al tambor para las maniobras, está fijo siempre al tambor. Se pone en marcha el chigre y los ejes giran continuamente, solo hay que embragar y comienza el tambor a girar con el eje. Al enrollar el cable sube con el trepano, cuando sube 2 o 3 metros desembraga al quedar suelto el tambor deslía el cable y cae totalmente libre el trépano y así va picando hasta profundizar metro y medio aproximadamente. Se saca el trépano a la superficie y se baja la cuchara de limpieza en un tambor adicional con un cable más fino montado exclusivamente para ella en la parte superior del eje del volante, que servirá de 3º escalón para subir a la garrucha, que a partir de ahora lleva amortiguación. La cuchara de limpieza, en lugar de tener un metro de altura tiene tres metros, con lo cual saca tres veces más barro que la anterior en cada viaje.

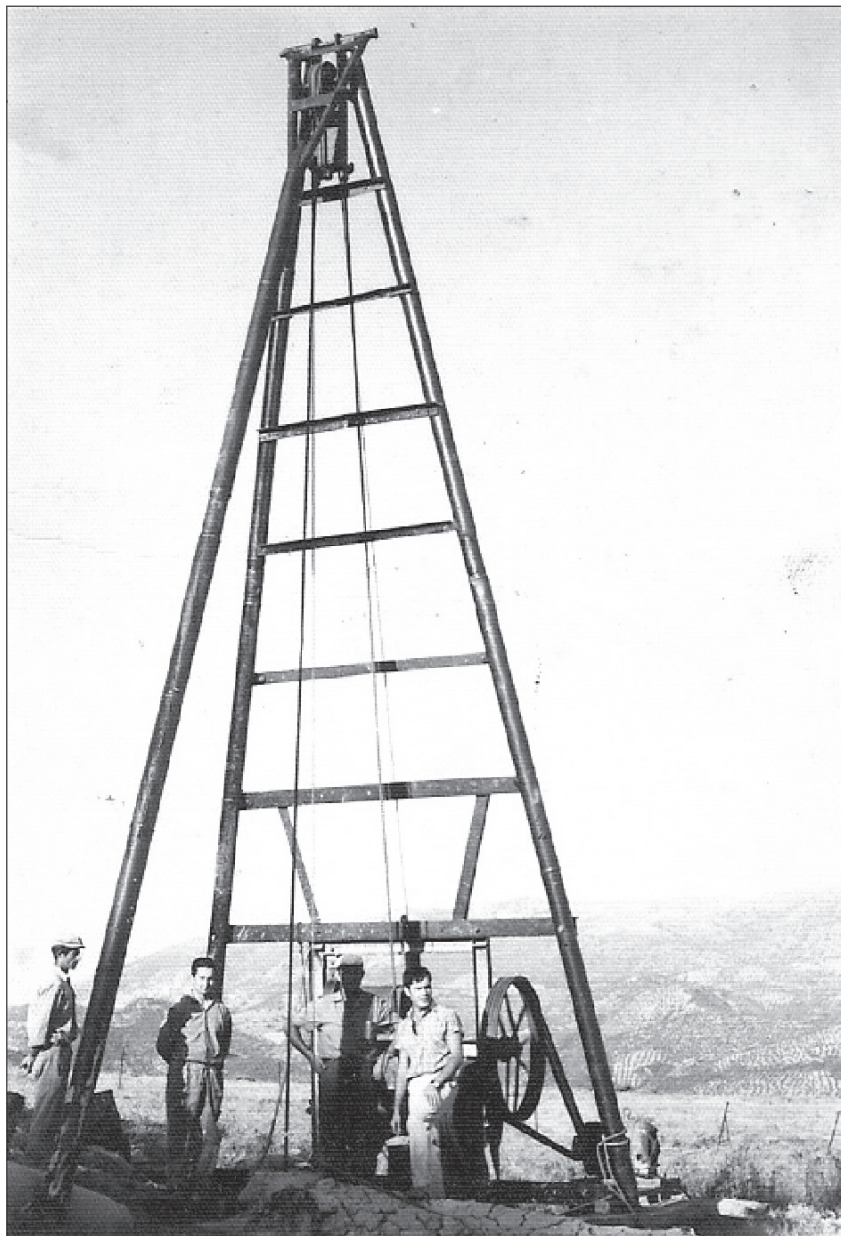
El volante ya no es de madera como antes, ahora es de hierro con canales para correas trapezoidales, y la bancada del motor va ensamblada a la cabría como el chigre.

Las ventajas son muy importantes pues como se trabaja desde la superficie ya se elimina el riesgo y la incomodidad del maestro metido todo el día en el interior del pozo. En segundo lugar se pasa de tres operarios a dos, con lo cual se elimina una tercera parte del gasto y por último, la producción se multiplica por tres.

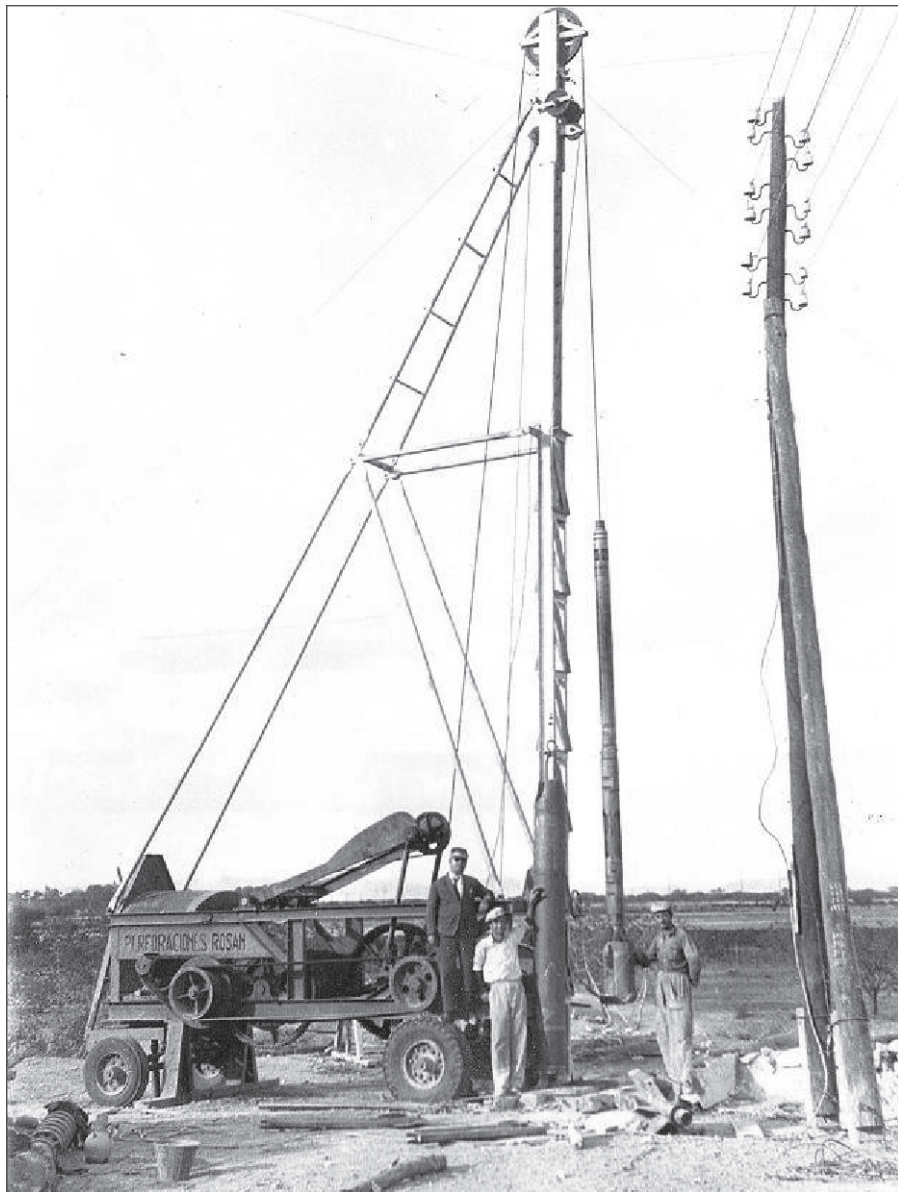
La cabría ya no es de madera, a partir de ahora se construyen de tubo que son más ligeras y más fuertes.

En el año 1.960 surge el boom de los sondeos, aumentándose significativamente los caudales para el riego de los principales cultivos: melones «piel de sapo» y «canarios», tomates, algodón, cereales, alfalfa y otros pastos para el ganado.

El aumento de los caudales que se extraen es consecuencia de la introducción de las motobombas sumergidas en los sondeos.



Fotografía de la máquina con el nuevo sistema, en el pozo de Ignacio Ros, de Balsapintada. Vemos en el centro al maestro Juan el de «Lo Cano», con gorra, y a la izquierda su ayudante Francisco Moreno. Este sondeo es realiza desde la superficie con una profundidad de 187 metros y encamisado con tubería de 400 por 5 mm.



Fotografía en un pozo en Pulpí (Almería). Mi padre subido en la plataforma, Jesús Castillo «Leoncio, grande» apoyado a la cuchara de limpieza y Juan el de «Lo Cano cogido al trépano.



Fotografía de sondeo en Túnez. En el centro, junto al trépano, el autor del presente artículo.

Construyo la primera máquina automática de bielas, que consiste en un chasis rectangular de 1,20 metros de ancho por 4 metros de largo, de perfil de hierro U de 20 centímetros. Lleva un eje fijo con dos ruedas y otro eje giratorio con otras dos ruedas y una lanza para engancharlo a un tractor y poder remolcarla. Sobre el chasis van anclados tres tambores de enrollar cable, uno para el trépano, otro para la cuchara de limpieza y otro para maniobras y entubaciones, y un eje central que transmite movimiento a los tambores y un volante acanalado que recibe la fuerza del motor. También se levantan seis pilastras de 80 centímetros de altas y sobre ellas otro chasis de perfil de hierro U, de 12 centímetros, sobre el cual se ensambla el eje mayor del balancín y los soportes de la torre telescópica de 10 metros de altura con varias poleas para cable. El balancín que tiene forma de trapecio de perfiles de hierro en forma de U de 16 cm., lleva dos ejes paralelos, y en cada uno de ellos lleva una polea acanalada para cable. El eje mayor va ensamblado al marco superior mediante dos cojinetes, y el eje de la parte menor va unido por las bielas al cigüeñal. A cada vuelta que da éste, las bielas suben y bajan el balancín produciendo el golpeo del trépano sobre el terreno. El cable sale del tambor pasa por encima de la polea del eje fijo, entra por debajo de la polea de las bielas y sube a la torre, pasando por la polea principal, que lleva amortiguación y por último, baja a la superficie para unirse con el trépano.

Con destino a Túnez y a Marruecos fabricamos varias máquinas de sondeos.

En otra ocasión explicaremos los avances tecnológicos que nuestra empresa ROSAN continuó produciendo, como los sondeos de investigación en minería aplicados en La Unión, Río Tinto, Torrelavega, Almadén, León, Guadix y en el país vecino de Portugal. Además de la construcción de máquinas para estudios en geotecnia.